Rev. Acad. Canar. Cienc., Vol. XXXII, 19-24 (diciembre de 2020)

Primer registro de *Procecidochares utilis* (Stone, 1947) (Diptera, Tephritidae) para el archipiélago canario

Pedrianes, J. R.

Camino El Brezal 65. 38710 Breña Alta, Islas Canarias
jmpedrianes73@hotmail.com

RESUMEN

Se cita por primera vez para el archipiélago canario *Procecidochares utilis* (Stone, 1947), tefrítido utilizado para el control biológico del hediondo *Ageratina adenophora* (Spreng.) R. M. King & H. Rob.

Palabras clave: Diptera, Tephritidae, nueva cita, islas Canarias.

ABSTRACT

Procecidochares utilis (Stone, 1947) is recorded for the first time in the Canary Islands. Tephritidae used in the biological control of the crofton weed *Ageratina adenophora* (Spreng.) R. M. King & H. Rob.

KeyWords: Diptera, Tephritidae, new record, Canary Islands.

La familia Tephritidae es una de las más diversas del orden Diptera a nivel mundial e incluye a "las verdaderas moscas de la fruta", de gran relevancia económica. En cambio, otras se alimentan de semillas, inflorescencias y tallos (Christenson y Foote, 1960). Algunas son herramientas de control biológico contra plantas exóticas invasoras. Es el caso de *Procecidochares utilis*, sus larvas monófagas se alimentan exclusivamente de la asterácea de origen mexicano *Ageratina adenophora*, formando agallas en brotes terminales, nudos del tallo o de las ramificaciones laterales y en ocasiones en los peciolos (Haseler, 1965) y nervios foliares (Li *et al.*, 2018). También se ha visto que se desarrollan en los pedúnculos de los corimbos.

En marzo de 2020, se localizó en el barranco de Juan Mayor, en Santa Cruz de La Palma, a 180 m s.n.m., en fronda de hediondo tres brotes terminales con agallas. Hecho también observado en el Camino El Porvenir, en Breña Alta, a 204 m s.n.m. (Concepción Lozano com. pers.). Posteriormente se han encontrado durante los meses de abril y junio entre el Camino Los Brezos y el Camino El Brezal (Breña Alta), ambos a 204 m s.n.m.

Tras la emergencia de los imagos se comprobó que se trataba de *P. utilis*.

Su planta hospedadora, *A. adenophora*, se comporta como una especie ubiquista que se ha convertido en una auténtica plaga agrícola y paisajística en más de 30 países y regiones del mundo, siendo introducida en Canarias antes de los años 70 del siglo XX, invadiendo lugares húmedos, así como pinares canarios y zonas de laurisilva degradada (Sanz *et al.*, 2004). Su potencial colonizador radica en varias adaptaciones como son:

A. La producción de múltiples frutos (cipselas vilanadas) que son dispersados fácilmente por el viento, el agua, movimientos de tierra o adheridos al pelaje o plumas de animales (Parsons & Cuthbertson, 1992).
B. Multiplicación vegetativa mediante el enraizamiento de tallos poco lignificados (Bess & Haramoto, 1958).
C. Presencia de apomixis o capacidad de producir semillas viables sin previa fecundación (Noyes, 2007).
A. Síntesis de sustancias alelopáticas que inhiben el crecimiento de otras plantas competidoras por el espacio y los recursos tróficos e hídricos del suelo (Dhyani, 1978).
E. Altera la composición microbiológica del suelo como medida de protección frente a patógenos y favoreciendo su propio desarrollo frente a las plantas nativas (Wan *et al.*, 2010).
F. Elaboración de metabolitos secundarios que actúan como sustancias tóxicas para el ganado (especialmente el equino), hongos, bacterias e insectos. Las larvas de *P. utilis* producen unas enzimas capaces de neutralizar esos tóxicos y que inducen la formación de agallas (Li *et al.*, 2018).

Para combatir esta exótica invasora se han empleado costosos e infructuosos métodos mecánicos y químicos, así como diferentes agentes de control biológico (hongos e insectos). Uno de los más usados debido a su efectividad y especificidad hacia su hospedador es la también mexicana *Procecidochares utilis*, trasladada con éxito a Hawái, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica e India, dispersándose desde este último país a Nepal y China tras cruzar el Himalaya (Muniappan *et al.*, 2009), con variables resultados dependiendo de factores abióticos como el gradiente altitudinal (Poudel *et al.*, 2020) o la excesiva humedad (Bess & Haramoto, 1972) y bióticos como la presencia de himenópteros parasitoides, organismos que se alimenten de las agallas o de otros parásitos de *A. adenophora* (Muniappan *et al.*, 2009). Además, se ha llevado al cercano archipiélago de Madeira con anterioridad al año 1971 (White & Elson-Harris, 1992) extendiéndose hasta altitudes de 1000 m s.n.m. (Smit, 2006).

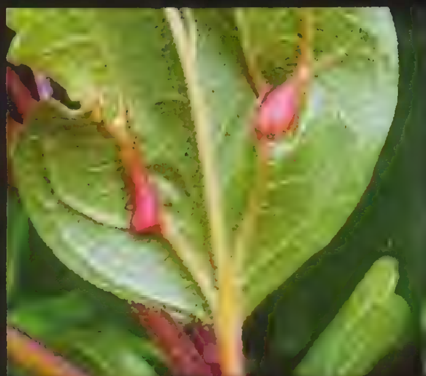
Cada hembra desarrolla hasta 170 huevos que distribuye entre varias plantas con un promedio de 3 a 7 por agalla. Al eclosionar, la larva comienza a alimentarse del parénquima circundante induciendo la proliferación de este tejido rico en nutrientes hasta formar una agalla cuyo tamaño varía en función del número de ellas. Pasan por tres estadios, en el último excava un túnel hacia la epidermis dejando una especie de ventana translúcida que la aísla del exterior y evita la proliferación de microorganismos que intervienen en la pudrición. Luego regresa sobre sus propios pasos y entra en la fase de pupa. Generalmente el ciclo dura entre 40 y 60 días, dependiendo de la temperatura ambiente.

Procecidochares utilis

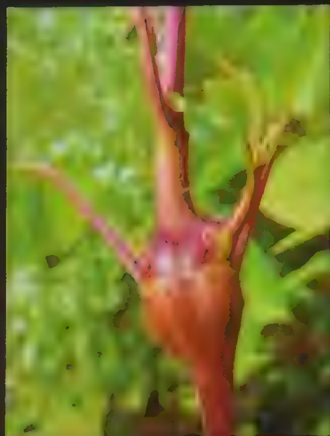


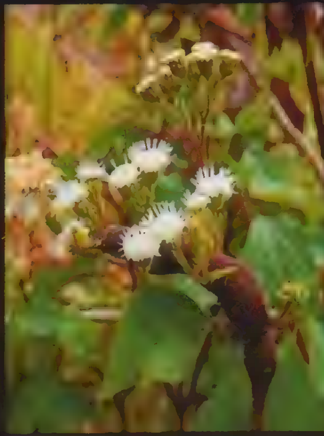


Diferentes ubicaciones de las agallas











Las agallas actúan como sumideros de nutrientes que limitan el crecimiento de la planta, afectando a su capacidad fotosintética, acarreando una reducción en el número de ramificaciones, flores y semillas, llegando incluso a matarla cuando la invasión es muy severa (Muniappan *et al.*, 2009).

El buen clima de las islas Canarias ha permitido la aparición de *A. adenophora* en casi todos los pisos de vegetación, lo que puede favorecer el establecimiento y expansión de este díptero.

AGRADECIMIENTOS

Deseo mostrar mi agradecimiento a Dña. Concepción Lozano Pérez por suministrar muestras de material vegetativo parasitado, a D. Alfredo Reyes Betancort y D. Pedro Luis Pérez de Paz por resolver algunas dudas botánicas y a D. Rafael García Becerra por la lectura crítica del artículo.

BIBLIOGRAFÍA

Bess, H. A. & F. H. Haramoto. 1958. Biological control of pamakani, *Eupatorium adenophorum*, in Hawaii by a tephritid gall fly, *Procecidochares utilis*. 1. The life history of the fly and its effectiveness in the control of the weed. *Proceedings of the Tenth International Congress of Entomology*, 4: 543-548.

Bess, H. A. & F. H. Haramoto. 1972. Biological control of pamakani, *Eupatorium adenophorum*, in Hawaii by a tephritid gall fly, *Procecidochares utilis*. 3. Status of the weed, fly and parasites of the fly in 1966-71 versus 1050-57. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 21: 165-178.

Christenson, L. D. & R. H. Foote. 1960. Biology of fruit flies. *Annual Review of Entomology*, 5: 171-192.

Dhyani, S. K. 1978. Allelopathic potential of *Eupatorium adenophorum* on seed germination of *Lantana cámara* var. *aculeata*. *Indian Journal of Forestry*, 1: 113-119.

Haseler, W. H. 1965. Life-History and behaviour of the crofton weed gall fly *Procecidochares utilis* Stone (Diptera: Trypetidae). *Australian Journal of Entomology*, 4 (1): 27-32.

Li, L., M. Lan, W. Lu, Z. Li, T. Xia, J. Zhu, M. Ye, X. Gao & G. Wu. 2018. De novo transcriptomic analysis of the alimentary tract of the tephritid gall fly, *Procecidochares utilis*. *PLoS ONE*, 13 (8): 1-28.

Muniappan, R., A. raman & G. Reddy. 2009. *Ageratina adenophora* (Sprengel) King and Robinson (Asteraceae). Pp. 63-73. En Muniappan R., G. Reddy & A. Raman (Eds.) *Biological Control of Tropical Weeds using Arthropods*. Cambridge University Press, Cambridge. 495 pp.

Noyes, R. D. 2007. Apomixis in the Asteraceae: Diamonds in the Rough. *Functional Plant Science and Biotechnology*, 1: 207-222.

Parsons, W. T. & E. G. Cuthbertson. 1992. *Noxious Weeds of Australia*. Inkata Press, Melbourne. 692 pp.

Poudel, A. S., B. B. Shrestha, P. K. Jha, C. B. Baniya & R. Muniappan. 2020. Stem galling of *Ageratina adenophora* (Asterales: Asteraceae) by a biocontrol agent *Procecidochares utilis* (Diptera: Tephritidae) is elevation dependent in central Nepal. *Biocontrol Science and Technology*, 30 (7): 611-627.

Sanz, M., E. D. Dana & E. Sobrino. 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid. 384 pp.

Smit, J. T. 2006. The Tephritidae (Diptera) of the Madeiran archipelago, Portugal. *Instrumenta Biodiversitatis* 7: 243-258.

Wan, F. H., W. X. Liu, J. Y. Guo, S. Qiang, B. P. Li, J. J. Wang, G. Q. Yang, H. B. Niu, F. R. Gui, W. K. Huang, Z. L. Jiang & W. Q. Wang. 2010. Invasive mechanism and control strategy of *Ageratina adenophora* (Sprengel). *Science China Life Sciences*, 53 (11): 1291-1298

White, I. M. & M. M. Elson-Harris. 1992. *Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics*. Centre for Agricultural Bioscience International, London. 601 pp.

Fecha de recepción: 10/12/2020 - **Fecha de aceptación:** 20/12/2020